

Dup.

Lane Medical Library



Hypospadië-Operationen

nach Beck, v. Hacker und Bardenheuer.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT
ZU BERLIN.

Von

Otto Keilpflug

approb. Arzt aus Berlin.

Tag der Promotion: 6. Oktober 1909.

Berlin 1909.

Universitäts-Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke)
Linienstraße 158.

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. Pels-Leusden.

Hypospadien sind angeborene Bildungsfehler der Harnröhre, die beim Manne darin bestehen, daß die untere ventrale Wand der Harnröhre in mehr oder minder großer Ausdehnung fehlt, so daß die Harnröhrenmündung nicht an der Spitze der Eichel, sondern weiter rückwärts, selbst ganz an der Wurzel des männlichen Gliedes liegt.

Dagegen hat man beim Weibe als Hypospadien Zustände bezeichnet, bei denen die Harnröhre ganz fehlt oder nur unvollkommen vorhanden ist, so daß die Blase direkt in den Sinus urogenitalis mündet und der Urin unfreiwillig abfließt. Meist sind neben dieser Anomalie noch weitere, so eine vergrößerte Klitoris bei verkümmerter Scheide usw. vorhanden. —

Ich werde mich in der vorliegenden Arbeit nur mit den beim männlichen Geschlecht auftretenden Mißbildungen, also den Hypospadien im engeren Sinne beschäftigen.

Ich bezeichnete oben die Hypospadien als Bildungsfehler und wollte damit zum Ausdruck bringen, daß sie zustande kommen durch hemmende Einflüsse in der Entwicklung, daß sie also sog. Hemmungsmißbildungen darstellen.

Entwicklungsgeschichtlich betrachtet ist der Vorgang bei der Entstehung der Genitalorgane und der dabei auftretenden Hemmungen in kurzen Zügen etwa folgender¹⁾:

Schon ziemlich frühzeitig, d. h. ungefähr in der 4. Woche des embryonalen Lebens, beginnt die Entwicklung der äußeren Geschlechtsteile und zwar in der Weise, daß sich am vorderen Rande der Kloake ein

¹⁾ Hertwig: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte, S. 440 ff.
König: Lehrbuch der speziellen Chirurgie II, S. 617, 1899.

kleiner Vorsprung, der Geschlechtshöcker, bildet, der an seiner Unterfläche eine seichte Rinne trägt. Von dieser Rinne aus dringt eine Epithelleiste tief in den Geschlechtshöcker, ihn von seiner Spitze bis zu seiner Basis durchziehend, hinein. Aus dem Geschlechtshöcker entsteht in den nächsten Wochen das anfänglich bei beiden Geschlechtern gleiche Geschlechtsglied, wobei die eben erwähnte Epithelleiste ihrer ganzen Länge nach auseinanderweicht, sich dadurch verdoppelnd und eine tiefe Rinne mit scharfen Rändern, die sog. Geschlechtsspalten, bildend. Zu gleicher Zeit hat sich um die Kloake und den Geschlechtshöcker herum eine ringförmige Falte, der Geschlechtswulst, ausgebildet und sich durch Vereinigung der von den Seiten der Kloake vorspringenden Falten und einer frontalen Scheidewand die Trennung in den Sinus urogenitalis und den Mastdarm vollzogen. Diese Scheidewand nimmt im weiteren Verlaufe des embryonalen Lebens immer mehr an Dicke zu und bildet so den Damm, After und Geschlechtsöffnung weit von einander trennend.

Ist bis hierher die Entwicklung bei beiden Geschlechtern die gleiche geblieben, so treten jetzt größere Verschiedenheiten in der Weiterentwicklung der äußeren Genitalien auf. Während beim weiblichen Embryo die Umbildungen der ursprünglich gemeinsamen Anlage nur noch geringfügiger Art sind, greifen die Umwandlungen der Genitalanlagen beim männlichen Embryo viel tiefer. Hier sei nur folgendes erwähnt: Der Geschlechtshöcker wächst stark in die Länge und bildet den Penis mit Eichel und Präputium. Aus dem Sinus urogenitalis wird die Harnröhre in der Weise²⁾, „daß die Furche an der unteren Fläche des Geschlechtshöckers sich bei der Entwicklung desselben mit in die Länge auszieht und gleichzeitig vertieft, und daß die sie einfassenden Geschlechtsspalten sich mit ihren Rändern aneinanderlegen und nach und nach verschmelzen, bis auf eine kleine an der Spitze der Eichel übrigbleibende Öffnung.“

Die Geschlechtswülste verwachsen in der Medianlinie und bilden so den Hodensack, in welchen später die Testes herabsteigen.

²⁾ Hertwig: a. a. O.

Die häufigsten Mißbildungen beim männlichen Geschlecht sind darauf zurückzuführen, daß die eben geschilderten Verwachsungsprozesse ausbleiben, so daß gewöhnlich ein verkümmertes Geschlechtsglied entsteht, das an seiner Unterseite anstatt einer Harnröhre eine Furche oder, wenn die Hemmung nicht die ganze Länge der Geschlechtssalten betrifft, eine Öffnung trägt, die ich oben als Hypospadie definiert habe.

In seltenen Fällen mögen die Hypospadien auch auf andere Weise zustande kommen.

So ist auf Grund von 2 Fällen³⁾ von Eichelhypospadie mit ringförmiger Schnürfurche an der Glans angenommen worden, daß amniotische Stränge in gleicher Weise, wie sie an anderen Körperteilen Mißbildungen hervorrufen, ja sogar ganze Gliedmaßen amputieren können, auch anormale Verhältnisse am Penis verursachen können.

Eine andere Theorie endlich, die ich nicht unerwähnt lassen möchte (mechanische Theorie, Kaufmann), nimmt eine fötale Ruptur an der Unterfläche der Harnröhre als Ursache für Hypospadien an. Hiernach wäre allerdings ein Verschuß der Harnröhre, wie er durch epitheliale Verklebung ja auch wohl einmal vorhanden gewesen sein mag, Voraussetzung.

Klinische Erscheinungen der Hypospadien.

Aus der oben gegebenen Darstellung ergibt sich, daß je nach der Lage und Größe des Defekts auch die Folgen der Hypospadien mehr oder minder störend für das betreffende Individuum sein müssen. Diese Störungen zeigen sich besonders bei der Harnentleerung und bei den geschlechtlichen Verrichtungen.

König⁴⁾ hat in seinem Lehrbuche eine mir sehr treffend erscheinende Einteilung der Hypospadien dem Grade nach angegeben, aus welcher der anatomische und damit auch der klinische Sachverhalt recht deutlich hervorgeht. Ich gebe sie deshalb hier im Auszuge wieder,

³⁾ Handbuch der prakt. Chirurgie der Unterleibsorgane III, 1903, S. 1145.

⁴⁾ Lehrbuch der speziellen Chirurgie II, S. 617.

besonders auch deswegen, weil ich später, bei der Schilderung einzelner Hypospadiiefälle, mich der Königschen Bezeichnungsart bedienen werde: Der erste Grad der Hypospadien zeigt nur eine Spaltung der Eichel, hinter welcher die oft sehr enge Mündung der Harnröhre gelegen ist, während der übrige Teil der Urethra normal ist. Dabei erscheint die Eichel gegen das Glied abgelenkt (nach unten und hinten): Hypospadia glandis.

Beim zweiten Grade ist die Eichel samt dem Penis in seiner ganzen Länge gespalten, so daß sich entweder eine mit Schleimhaut ausgekleidete Rinne oder aber an Stelle der Rinne eine derbere mediane Gewebspartie vorfindet: Hypospadia penis. Hierbei ist die gesamte Pars pendula nach unten konkav, so daß sich schwere Störungen bei der Erektion geltend machen. Außerdem ist meist der Penis erheblich verkürzt.

Beim dritten und schwersten Grade der Mißbildung erstreckt sich die Spaltbildung auch auf den Hodensack und einen Teil des Dammes, während die Harnröhre im Verlaufe der Corpora cavernosa gänzlich fehlt. Ihre Mündung liegt dicht vor dem Anus. Der Penis ist hierbei noch mangelhafter entwickelt als beim zweiten Grade.

An der Spaltbildung aller Grade nimmt auch die Vorhaut teil, so daß das Frenulum an der einen oder der anderen Spaltseite herabhängt.

Je nach dem Grade der Hypospadien machen sich auch die Folgeerscheinungen mehr oder minder geltend. Die Störung der Harnentleerung ist um so auffallender, je weiter nach hinten die Öffnung der Harnröhre liegt⁵⁾. Denn in diesen Fällen geht der Strahl infolge der Abwärtskrümmung des Penis mehr nach abwärts, so daß die Patienten gezwungen sind, wenn anders sie sich nicht beschmutzen wollen, den Penis in die Höhe zu heben. Liegt aber die Harnröhrenöffnung noch weiter nach hinten, etwa zwischen den Hodensackhälften oder am Damm, so kann die Harnentleerung nur nach Art der Frauen vor sich gehen.

Weitere schwere Störungen können dadurch ent-

⁵⁾ Vgl. Real-Enzyklopädie der ges. Heilkunde (Prof. Eulenburg), Bd. 11, S. 297 ff.

stehen, daß die Harnröhrenöffnung sehr klein ist bzw. daß, wie häufig, sich hinter einer normal weiten Öffnung eine starke Verengerung findet, wodurch es zu Harnverhaltungen kommen kann, die ihrerseits wieder erschwertes Harnlassen, Ausfluß aus der Harnröhre, ja in späteren Jahren infolge Urethritis chronica Cavernitis und periurethrale Abszesse hervorrufen können. Ferner kann es zu Dilatation vor der verengerten Stelle sowohl, wie der Blase und Ureteren mit endlicher Pyelitis und Nephritis kommen.

Sind die Seitenwülste der Rinne stark entwickelt, so kann der Harn längs derselben gerade nach vorn geschleudert werden, selbst wenn die Öffnung weiter nach hinten liegt.

Die Zeugungsfähigkeit andererseits leidet teils durch die Beschaffenheit des Gliedes, teils durch die Unmöglichkeit, den Samen in die Scheide zu entleeren. Denn oft ist das Glied abnorm klein, nicht erigierbar, oft wird es durch Hautfalten stark gegen das Skrotum gezogen, so daß — normale Beschaffenheit der Schwellkörper vorausgesetzt — die Erektion sehr schmerzhaft oder unter Umständen unmöglich wird. Oft leidet andererseits die Zeugungsfähigkeit durch die Unmöglichkeit des Samenergusses in die Scheide. Letzterer ist um so ungenügender, je weiter hinten die Urethralöffnung liegt, hängt aber auch von der Richtung der Urethra ab.

Auch hinsichtlich der Zeugungsfähigkeit hat man (Bouisson) die Hypospadien in gradueller Weise zu teilen unternommen, und zwar in solche, bei denen

1. der Coitus und die Befruchtung möglich sind,
2. der Coitus möglich, die Befruchtung nicht,
3. Coitus und Befruchtung schwierig und unvollständig,
4. beides unmöglich ist.

Endlich möchte ich noch auf folgendes hinweisen: Wenn man bedenkt, wie einschneidend alle Gebrechen der Sexualsphäre auf das Gemüt wirken, so wird man es begreiflich finden, wenn unter den schwersten neurasthenischen Formen sich so manches Opfer der Hypospadie findet.

Aus den geschilderten Unzuträglichkeiten erklärt es sich, daß man seit geraumer Zeit therapeutische Maß-

nahmen anwandte und immer wieder neue Methoden ersann, um den mit Hypospadie Behafteten Befreiung oder wenigstens Besserung ihres Leidens zu verschaffen.

In ältester Zeit verfuhr man in sehr radikaler Weise, indem man einfach den Penis in der Höhe der Urethralöffnung amputierte. Später ersann man Methoden, die seinerzeit bereits um so mehr einen großen Fortschritt bedeuteten, als man bis dahin die Hypospadien im allgemeinen für unheilbar gehalten hatte. Einige dieser Methoden werde ich kurz in folgendem skizzieren⁶⁾:

Die eine Operationsmethode erweiterte zunächst die oft sehr enge Harnröhrenmündung durch Dilatation oder, falls man damit nicht zum Ziele kam, durch Inzisionen in Form kleiner Einkerbungen, wobei gleichzeitig ein sich etwa vor der Öffnung befindender Harn und Sperma ableitender Wulst durch Durchtrennung oder Durchbohrung mittels Troikarts beseitigt wurde.

Dann wurden die das Glied mit dem Skrotum verbindenden Falten beseitigt (Bouisson). Beruhte aber die Unmöglichkeit des Emporrichtens des Gliedes auf einer Retraktion der fibrösen Scheidewand des Schaftes oder auf dem Vorhandensein anderer zusammengezogener Gebilde, so durchtrennte man diese mittels Tenotoms (Bouisson und Dupont). Darauf folgte der Verschluß der abnormen Öffnung an der unteren Wand durch die Naht nach Anfrischung der Ränder, und nachdem vorher der Weg an der normalen Stelle gebahnt und für sein Offenbleiben (z. B. mittels Glüheisen: Dupuytren) gesorgt war.

War der vor der abnormen Öffnung der Harnröhre gelegene Teil derselben gespalten, so wurden die Ränder angefrischt und über einem eingelegten Katheter vereinigt. Ging bei diesem Verfahren ein Teil der Rinne verloren, so suchte man durch Überpflanzung von Hautlappen in der verschiedensten Weise einen Ersatz für die fehlende Harnröhrenwand zu gewinnen (Bradley, Anger: s. Real-Enzyklopädie a. a. O.).

Eins der kompliziertesten Verfahren in dieser Hinsicht gab Duplay an, der den Verschluß der Urethra (cf. Thiersch Epispadie-Operation) in mehreren Zeiträumen ausführte, indem er erst nach Bouisson die Haut-

⁶⁾ Vgl. Real-Enzyklopädie S. 299 ff., Bd. 11.

falten zwischen Skrotum und Penis durchtrennte und dann in bestimmter Weise zwei Lappen von den Seiten her bildete, welche er nach der Mittellinie umschlug und dann vereinigte. Ihre dabei nach unten sehende blutende Fläche deckte er durch Hautlappen, die er aus der äußeren Seite des Gliedes gewann.

In ähnlicher Weise verfuhr auch Lücke. Die meisten Erfolge hatte Duplay mit seiner Methode zu verzeichnen. —

König⁷⁾ endlich verfährt folgendermaßen:

Ausgedehnte Spaltung der Öffnung nach hinten trotz der dadurch bedingten Nachteile, um genügende Harnentleerung zu ermöglichen. Durch Naht muß dann dafür gesorgt werden, daß die Öffnung weit bleibt. Nach der Spaltung verzieht man die Haut noch etwas mehr nach hinten und schneidet V-förmig ein, und das dabei entstehende Lappchen wird nach außen in den Hautspalt genäht.

Von der Durchbohrung des Penis in seinem vorderen Teile zur Herstellung eines Kanals mittels Thermokauters rät König — als für die Dauer erfolglos — ab.

Für den Verschuß der Penisrinne gibt König⁸⁾ das Verfahren von Landerer und das ähnliche von Bidder an. Ersteres geschieht in 2 Akten: Zuerst wird der Penis an das Skrotum genäht. Dann werden zu beiden Seiten der Penis-Urethral-Rinne 2 Streifen, 3—4 mm breit, in doppelter Länge der künftig zu bildenden Harnröhre bis an das Skrotum angefrischt. Die Naht wird in der Art angelegt, daß die Eichel an den tiefsten Punkt der Anfrischung im Skrotum kommt. Nach etwa 6 Wochen schneidet man den Penis, indem man ihn hochzieht, mit 2 seitlichen, 4—5 cm langen Schnitten von der Harnröhrenöffnung schräg nach unten hinten aus der Hodensackhaut bis auf die Tunica dartos ab und schließt den Hodensackdefekt durch Naht. —

Bidders diesem eben geschilderten in seinem ersten Teile sehr ähnliches Verfahren weicht hauptsächlich hinsichtlich der Erhebung des Penis aus der Skrotalhaut von der Landererschen Methode ab. Er verfährt dabei folgendermaßen:

⁷⁾ König: Lehrb. d. spez. Chirurgie II, S. 623.

⁸⁾ Deutsche med. Wochenschr. 1892, S. 208 ff.

Von der Wurzel des Penis beginnend, werden auf beiden Seiten, einige Millimeter neben den Wund- bzw. Narbenlinien herabsteigend, zwei parallele Schnitte durch die Skrotalhaut geführt, die sich auf der Hinterfläche des Hodensackes in stumpfem Winkel treffen. In diesem Bereiche wird nun die Skrotalhaut abgelöst und dadurch ein langer zungenförmiger Lappen gewonnen, der zurückgeklappt und an den ebenfalls abgelösten und in die Höhe geschlagenen Penis angelegt wurde. Er wurde sodann an beiden Seiten des Penis angenäht und bildete nun die hintere Fläche des mobilen Gliedes. Die zurückgebliebene mediane Wundfläche des Skrotums wurde durch Knopfnähte verschlossen.

Der Erfolg dieser von Bidder angegebenen Operationen wurde allerdings durch verschiedene interkurrente Schwierigkeiten des speziellen Falles zunächst verzögert. Trotzdem aber hat Bidder wohl recht, wenn er seine Methode für „a priori rationell“ hält.

Ein völlig neuer Weg wird bei dem Verfahren von Nové-Josserand beschritten⁹⁾:

Zuerst wird eine 2 cm lange Querinzision unmittelbar vor der abnormen Urethralöffnung gemacht, von dieser aus ein abgestumpftes Instrument in die Wunde eingeführt und mit diesem, langsam bis zur Eichel vordringend, die Haut abgelöst. Es folgt dann entweder die Durchbohrung der Eichel mittels Troikarts, oder aber es wird die Eichel an ihrem unteren Ende eingeschnitten und die Bildung des Eichelkanals einer späteren Operation überlassen.

„Nunmehr entnehme man der Innenseite des Oberschenkels einen Thierschschschen Lappen (greffe autoplastique d'Ollier) von 4 cm Breite, etwas länger als der oben beschriebene subkutane Kanal und möglichst dick, rolle ihn mit der Hautseite nach innen auf ein Stück eines Urethralbougies, welches etwas länger als der zu bildende Kanal ist, von 21—22 Charrières und befestige ihn beiderseits durch einen kräftig umgelegten Faden. Das Bougie wird sodann in den subkutanen Kanal eingeführt und durch eine Metallnaht mit ihrem

⁹⁾ Vgl. hierzu Schmidt: Verletzungen und chirurgische Krankheiten der Urethra in „Jahresberichte über die Fortschritte der Chirurgie“, Jahrgang III, S. 849 (Hildebrand).

Pels-Leusden: a. a. O. Jahrgang IV, S. 899 ff.

vorderen Ende an der Eichel befestigt. Es ist von Wichtigkeit, daß das Bougie kaum die perineale Öffnung der neuen Urethra überschreitet, um der Rute ihre Beweglichkeit und den Zugang zu der abnormen Urethralausmündung, durch welche ein Verweilkatheter in die Blase eingeführt wird, frei zu lassen. Verband: Am 10. Tage wird das Bougie herausgezogen, was leicht gelingt. Nach 4—5 tägiger Ruhe wird täglich mit einer weichen Sonde vorsichtig bougiert und das 4—6 Wochen fortgesetzt. Dann kann das Bougieren in größeren Zwischenräumen vorgenommen werden, muß aber noch längere Zeit geschehen. Die Bildung des Eichelkanals und die Vereinigung der Urethralmündung mit der zentralen des neugebildeten Kanals wird nach den alten Methoden gemacht.

Das Verfahren ist deswegen empfehlenswert, weil es das Feld für andere Operationen nicht verdirbt.

Alle diese Operationsmethoden, deren Zahl sich noch durch weitere Angaben vermehren ließe, die vielfachen Modifikationen derselben sowie die immer wieder versuchten Verbesserungen scheinen mir eins zu beweisen — nämlich, daß man von idealer Therapie noch recht weit entfernt war. —

Ein bedeutender Schritt vorwärts wurde erst in den letzten Jahren des vorigen Jahrhunderts getan, indem man erfolgreich versuchte, durch Auslösung und Dehnung des vorhandenen Teiles der Harnröhre und Durchziehen dieses Teiles durch die durchbohrte Eichel den fehlenden Kanalteil zu ersetzen. Diese Versuche wurden zuerst von Beck¹⁰⁾, dann gleichzeitig von Bardenheuer (Breuer) und von v. Hacker gemacht und bestehen aus 2 Akten: dem ersten, welcher die Harnröhre von ihrem Ende am unteren Teile des Penis mobilisiert, dem zweiten, welcher einen Kanal durch die undurchbohrte Eichel bildet. Durch diesen Kanal wird die mobilisierte Harnröhre durchgezogen und an der Eichelspitze fixiert.

Von der klassischen Arbeit Becks, in der er zuerst den oben angedeuteten Gedankengang zum Ausdruck brachte, will ich eine ausführlichere Inhaltsangabe machen.

¹⁰⁾ Beck: Deutsche med. Wochenschrift, 27. Jahrgang, Nr. 45.

Nach einigen einleitenden Worten, in denen Beck auch auf die Häufigkeit der Hypospadien aufmerksam macht, schildert er zunächst die Unannehmlichkeiten der Eichelhypospadie für die Urinentleerung und hinsichtlich der Zeugungsfähigkeit; letztere sei fast nie vorhanden. 100 verheiratete Hypospadiker, die er beobachtete, seien kinderlos gewesen.

Es folgt sodann ein historischer Rückblick auf die verschiedenen Methoden, die Hypospadie operativ zu beseitigen, und der Hinweis auf die geringen Erfolge, die man erzielte, und auf die Schwierigkeiten der Nachbehandlung.

Beck geht dann auf die Schilderung seines Verfahrens über, zu dem er angeregt worden sei durch die theoretische Reflexion, daß die Dehnbarkeit eines Organes, welches sein Volumen in so ausgedehntem Maße während des Erektionszustandes zu ändern imstande sei, auch für chirurgische Zwecke zu verwerten sein müßte. Diese Dehnbarkeit bzw. Mobilität der Harnröhre erstrecke sich über den ganzen beweglichen Teil des Penis und fehle gänzlich in dem Darm- und Beckenteil desselben. Die Länge des Penis verdoppele sich bei seiner Erektion. Das Kaliber der Harnröhre lasse sich von 6 auf 10,5 mm dilatieren, und diese Dehnungsfähigkeit sei schon bei einjährigen Kindern sehr groß. Im Orificium externum verenge sich das Kaliber der Harnröhre infolge des fibrös elastischen Ringes, erweitere sich dann in der Fossa navicularis wieder erheblich, um dann in der Pars cavernosa gleichmäßig weit zu bleiben.

Was die Mobilisationsfähigkeit der Harnröhre anlangt, so begreife man, welch ein langer Bezirk mit einer mobilisierten Harnröhre versorgt werden könne, wenn man an den Längenunterschied zwischen schlaffem und erigiertem Penis denke. — Diese Mobilisationsfähigkeit machte sich Beck zum ersten Male im Mai 1897 zunutze, nachdem er bei einem seit 10 Jahren verheirateten jungen Mann die Thierschsche Plastik dreimal erfolglos versucht hatte. Der Erfolg war äußerst zufriedenstellend, da die Mobilisationsfähigkeit erheblich größer war, als man erwarten konnte.

Beck fährt dann fort: „Anstatt eine neue Harnröhre zu kreieren, bediente ich mich der vorhandenen, löste

sie los und dislozierte sie nach vorn, so daß ein neuer Wundkanal gar nicht geschaffen zu werden brauchte. Bei der Ausführung dieses Prinzipes ist eine Verunreinigung mit Urin ausgeschlossen, die Einführung eines Röhrchens bzw. Katheters unnötig, und die Harnröhre behält einen Schwellkörper.“

Hinsichtlich der Operationstechnik gibt Beck folgendes an:

„Nach minutiöser Durchführung aseptischer Kautelen wird in Chloroformnarkose eine Inzision von der Mitte der abnormen Harnröhrenmündung durch die Haut bis ungefähr dem hinteren Drittel der Pars pendula geführt. Am oberen Ende dieser Inzision wird unter Anspannung der Eichel nach oben ein zweiter Schnitt beinahe quer durch die Haut geführt, welcher das untere Drittel des Penishalses unmittelbar unter dem Sulcus coronarius umgreift. Die hierbei geschaffenen Hautlappen werden nun zurückpräpariert, bis ungefähr das untere Drittel des Penis erreicht ist. Während man die Wundränder stark nach unten zieht, gelingt es leicht, die Harnröhre zusammen mit ihrem Corpus cavernosum, mit welchem sie ja ihrer ganzen Länge nach innig verwachsen ist, aus ihrem Bett zwischen den Corpora cavernosa penis herauszuschälen.“

Die Blutung sei dabei — wenn man Schritt für Schritt vorgehe — unerheblich. Auch könne man mit Hilfe der Konstriktion blutleer operieren, doch seien dann immerhin Zirkulationsstörungen und damit Agglutinationsunfähigkeit der Wundränder zu fürchten.

Dann werde, wenn die Urethra völlig mobilisiert ist, die Eichel durch seitliche frontale Inzisionen in zwei Lappen zerlegt und dadurch tunneliert, so daß die verzogene Urethra in dem so geschaffenen Wundbett gelagert werden könne. Nachdem dann die Harnröhrenmündung an der Eichelspitze festgenäht worden sei, würden die Eichellappen über der vorn befestigten Harnröhrenportion vereinigt; darauf erfolge die Naht der Hautlappen.

Statt dieser sehr sorgsam auszuführenden Naht könne man den Kanal auch mittels eines Bistouri herstellen und dann mit Hilfe einer Péanschen Zange die dislozierte Harnröhre fassen, durchziehen und sie ebenfalls mit Jodoformseidennähten vorn an der Eichel fixieren.

Diese letztere Methode empfehle sich besonders in den Fällen, in welchen eine ganz seichte oder gar keine Rinne vorhanden sei, oder wo durch vorübergehende operative Versuche die untere Eichelgegend mit Narbengewebe durchsetzt sei.

Diese Operationsmethode läßt sich nicht nur bei der Eichelhypospadie anwenden, sondern auch bei der penilen Hypospadie, und zwar namentlich bei Kindern. Allerdings ist bei letzteren die Technik wegen der größeren Feinheit der Gewebe und der dadurch geschaffenen Möglichkeit der Harnröhrenverlegung erheblich schwieriger.

Nachbehandlung: Der Penis wird mit einem Jodoformgazeverband bis auf das Orificium extern. bedeckt. Darüber kommt eine Gazekompressen, welche bei Kindern festgebunden wird.

Beck geht dann zur Schilderung einzelner Fälle, die er nach seiner Methode behandelte, über. Ich will dieselben in folgendem anführen, da aus ihnen deutlich die großen Erfolge der Beckschen Behandlungsmethode zu ersehen sind.

Bei einem 6 Monate alten Kind mit Eichelhypospadie wurde die Operation mit so großem Erfolge ausgeführt, daß nachher nicht mehr zu erkennen war, daß je eine Hypospadie vorgelegen hatte.

Bei einem 2½jährigen Jungen ferner operierte Beck wegen peniler Hypospadie, löste die Harnröhre bis zur Pars trigonalis los und erzielte vollen Erfolg. Da aber der Penis sehr kurz erschien, so durchstieß Beck das übermäßig lange Präputium vorn gerade über der Umschlagsfalte mit einem Bistouri und erweiterte es durch seitliche Exkursionen derart, daß die Eichel durch den Präputialschlitz hindurchgesteckt werden konnte. Nun wurde die Haut über der neuen Harnröhre skrotalwärts zurückpräpariert und der Präputiallappen wie ein Schlußstein in die klaffende Wundspalte zwischen hinterem unteren Eichelrand und retrahierter Skrotalhaut eingefügt. Der Penis erschien nach der Heilung nun nicht unbeträchtlich verlängert.

Beck perforierte also ursprünglich die Eichel nicht, um durch diesen Kanal die Harnröhre vorzuziehen, sondern er führte in der Mittellinie der Eichelrinne einen Längsschnitt aus, schnitt von da aus eine Wundrinne

aus der Eichel aus, in welche er die vorgezogene und vorgenähte Harnröhre einheilen ließ. Dadurch erhielt die Urethra an der Unterseite keine Deckschicht, die erst durch Vereinigung der äußeren Haut in der Mittellinie erzielt wurde. Dies Verfahren ist wohl bloß für den Fall zu empfehlen, daß es sich um eine tief eingeschnittene Eichelrinne handelt, die man dann anfrischt und nach unten zu über die Urethra hinweglegt und dann durch die Naht vereinigt.

In den anderen Fällen — also überall da, wo die Eichelrinne seicht ist — empfiehlt sich die Tunnelierung der Glans, wodurch zweifellos das Verfahren vereinfacht wird.

Nachbehandlung (Beck): Kinder und Erwachsene, die wegen Eichelhypospadie operiert wurden, bedürfen keiner Nachbehandlung. Wurde aber wegen peniler Hypospadie operiert, so kann die im Anschluß daran bei der Erektion auftretende Inkurvations des Penis entweder durch tägliches Sonden-Einführen und Liegenlassen beseitigt werden oder es müssen zu beiden Seiten der Harnröhre Längsschnitte gemacht und quer vernäht werden.

Nicht verwendbar ist die Mobilisierungsmethode bei der perinealen Hypospadie.

In einem solchen Falle hat Beck eine neue Harnröhre aus der Penisrinne dadurch geschaffen, daß er parallel zur Penisrinne beiderseits einen tiefen Schnitt führte, welcher je seitlich von der Eichelspitze bis hinten zur Höhe der Perinealöffnung reichte. Nun wieder von der Eichelspitze beginnend, wurde dieser seitlich inzidierte Gewebsteil zu einem dicken Längslappen formiert, indem er aus dem Penis herausgeschält wurde. Die Basis dieses Lappens, die wegen der Ernährung besonders dick gestaltet wurde, wurde von der Dammgegend gebildet. Dann wurde derselbe in seiner ganzen Länge in Röhrenform über einem Hartgummikatheter zusammengefaltet, mit feinsten Seidennähten geschlossen und dann diese so geschaffene Harnröhre vorn an der Eichel wie sonst bei der Dislozierungsmethode befestigt.

Zur Deckung des Defektes wurde ein großer Lappen aus dem Skrotum gebildet, nach oben umgedreht und über der neuen Harnröhre vereinigt. Allerdings fehlt dieser neugebildeten Harnröhre ihr Corpus cavernosum.

II. Operation nach Bardenheuer.

In sehr ähnlicher Weise wie Beck hat auch Bardenheuer¹¹⁾ — und zwar unabhängig von ersterem — die Hypospadie-Operation unternommen.

Nachdem er bei seiner ersten Hypospadie-Operation die ja meist angedeutete Urethralrinne an der Eichel angefrischt und die Harnröhre vorgenäht und damit auch ein zufriedenstellendes Resultat erreicht hatte, ging er in den folgenden Fällen in folgender Weise vor:

Der erste Teil der Operation löste nach Abpräparierung der Penishaut an der Unterseite des Penis die Urethra aus dem sie umgebenden Gewebe und mobilisierte sie völlig. Darauf folgte nicht die Anfrischung der an der Eichel angedeuteten Urethralrinne, sondern es wurde ein dicker Troikart durch die Corpora cavernosa der Eichel von der Spitze aus bis in die Gegend durchgestoßen, wo die alte Urethralöffnung lag. Es folgte darauf das Erfassen der mobilisierten Harnröhre mit Pinzette durch die durchstochene Eichel hindurch und Vorziehen der Urethra bis zur Peniskuppe, an der dann die Fixation mittels Seidennaht erfolgte. Gleichzeitig wurde zur Entspannung und Entlastung der Nähte an der Eichelkuppe der hintere Harnröhrenteil an der Eichelbasis durch vier seitliche Catgutnähte im benachbarten Gewebe fixiert.

Zum Schlusse folgte die Längsnaht der Haut mit Seide, welche ebenfalls zur Entlastung der angenähten Harnröhre beiträgt.

Nachbehandlung: Sie bestand lediglich im Auftragen von Borsalbe, die häufig erneuert wurde. Entfernung der Naht nach 8—14 Tagen.

4 Wochen post operationem konnte man am Penis des 3 Jahre alten Kindes kaum noch die Folgen der operierten Mißbildung erkennen.

III. Operation nach v. Hacker.

Hacker¹²⁾ gelangte zu seinem Operationsverfahren, nachdem er gelegentlich eines Verletzungsfalles die Er-

¹¹⁾ Vgl. Zentralbl. f. Chirurgie, 25. Jahrg., S. 1089 ff.

¹²⁾ Beiträge zur klinischen Chirurgie, 22, 1898, S. 271 ff.

fahrung machte, daß die samt ihrem Corpus cavernosum abgelöste Urethra sich der Länge nach auf eine gewisse Distanz ausziehen lasse.

Es handelte sich in dem Falle, den Hacker a. a. O. schilderte, um eine nicht häufige Form der Hypospadias glandis.

Die Vorhaut bildete an der oberen Seite der Eichel eine mäßige Falte, die, an den Seiten des Penis sich verschmälernd, schließlich auf der Unterseite jenseits, etwa $\frac{1}{2}$ cm von der Mittellinie entfernt, in der Gegend des Sulcus coronarius frenulumartig endigte.

Die Harnröhrenmündung war hochgradig verengt und von derbem Gewebe umgeben.

Die nicht perforierte Eichel trug an ihrer Unterfläche eine seichte Rinne.

Operation: Zuerst wurde die hochgradige Stenose des Orificiums durch eine von diesem aus nach abwärts geführte Längsinzision durch Schleimhaut und Haut und quere Vereinigung dieses Schlitzes beseitigt.

Dann erfolgte die Operation — nachdem zuerst der vergebliche Versuch gemacht worden war, die Eichelrinne nach der Methode von Thiersch oder Duplay zu einer Röhre zu verwandeln — in folgenden Akten:

1. Es wurde ein nach oben einen offenen Winkel bildender Schnitt geführt, der, die abnorme Harnröhrenöffnung in ihrer unteren Zirkumferenz bogenförmig umschneidend, nach beiden Seiten bis an die Eichel verlaufenden Endpunkte des gleichsam nach unten gespaltenen Präputiums aufwärts reichte. Hierauf wurde die Harnröhrenmündung auch nach oben umschnitten und im weiteren Verlaufe noch ein darauf senkrechter kurzer Hautschnitt längs der Mittellinie nach abwärts hinzugefügt.

2. Es wurde hierauf die Harnröhre samt ihrem Schwellkörper auf eine Länge von 2,5 cm losgelöst, so daß sie nur mehr zentralwärts mit der Fortsetzung der Harnröhre zusammenhing.

3. Tunnelierung der Eichel: Von der durch die Auslösung der Harnröhre entstandenen Rinne an der Volarseite des Gliedes aus wurde eine geschlossene Drainzange gegen die Spitze der nicht perforierten Eichel gedrängt, diese über der Zange in sagittaler Richtung ein-

geschnitten, die Zange durchgeführt und der Wundkanal mit einem feinen Skalpells soweit als nötig erweitert. Nachdem hierauf mit einer von der Eichelspitze durch diesen Kanal durchgeführten feinen Zange das Ende der freipräparierten Harnröhre gefaßt und durchgezogen worden war, wurde dasselbe an der Eichelspitze durch vier nach rechts, links, oben und unten angelegte Nähte befestigt.

4. Hautnaht: Nach beiden Seiten wurde die Haut noch etwas vom Penis abgelöst, ebenso auch die Schleimhaut am Übergang der seitlichen Enden des Präputiums. Hierauf folgte die Vernähung der Haut vom proximalen Schnittende an in der Mittellinie bis zum Sulcus coronarius, wodurch das Präputium nach unten zu einem vollständigen Ringe geschlossen wurde.

Nachbehandlung. Einlegen eines Nélaton-Katheters, um die Verklebung der Mündung zu verhüten.

Die Nahtflächen werden mit Jodoform bestäubt und ein dreieckiges Jodoformgazestück wird wie beim Tuchverband der Hand angelegt. Der Patient uriniert durch diesen Gaseschleier.

Hacker empfiehlt dann noch folgenden Verband:

Man läßt die Fäden der einzelnen Knopfnähte recht lang und bindet sie über einem überall auf die Wundnaht aufgelegten Jodoformgazestreifen zusammen.

Das Resultat war ein völlig zufriedenstellendes.

Wegen des großen Interesses, welches die Erfahrungen mit den oben geschilderten Operationsmethoden beanspruchen und verdienen, will ich in folgendem auszugsweise 7 Fälle aus der Heidelberger Klinik wiedergeben, die in den Beiträgen der klinischen Chirurgie, Band XXX, Heft 1 abgedruckt sind. Die Arbeit (Dr. Marwedel) ist auch deswegen interessant, weil sie praktische Erfahrungen hinsichtlich der Nachbehandlung enthält.

Die angegebenen Fälle sind folgende:

I. Fall.

Wilhelm St., 2 $\frac{1}{4}$ Jahre, gesunder, kräftiger Junge.

Der Penis zeigt eine deutliche Abflachung und Verbreiterung der Eichel, an deren Unterfläche sich eine seichte, mediane rinnenförmige Vertiefung findet. Distal-

wärts vom unteren Ende dieser Rinne mündet im Sulcus coronarius in der Mittellinie die Harnröhre mit einer ganz feinen Öffnung. Ein Eichelkanal fehlt. Das Präputium ist dorsal entwickelt und hängt schürzenartig über dem Penis von oben herab.

1. Operation (Geh.-Rat Czerny): In Chloroformnarkose Operation der Hypospadie nach Beck.

Die Eichelrinne wird median gespalten, das Ende der mobilisierten Harnröhre mit Catgutknopfnähten in die Kuppe der Glans eingenäht und die Haut des Penis bzw. der Eichel ebenfalls mit Catgutnähten über der Harnröhre vereinigt. Der Erfolg der Operation war bei dem sehr unruhigen Jungen zunächst kein befriedigender. Ein Verweilkatheter war nicht eingelegt worden. Das Urinieren war in diesen Tagen sehr schmerzhaft. Der Junge scheuerte sich ständig den kleinen Schutzverband ab, die Nahtstellen entzündeten sich, rissen z. T. durch, so daß 10 Tage nach der Operation der Befund ziemlich derselbe war wie vor dem Eingriff, d. h. die Harnröhre hatte sich retrahiert und mündete wieder an der alten Stelle.

Deshalb eine zweite Operation. Ein nochmaliger Versuch, nach Beck vorzugehen, gelingt dieses Mal leichter, da die die Harnröhrenmündung umgebende Haut jetzt durch die Narbenbildung dicker und fester geworden war wie früher.

Dieses Mal wurde bei dem unruhigen Knaben ein Verweilkatheter eingelegt.

Der Verlauf war günstig. Der Katheter wird am 4. Tage, die Nähte am 6. und 7. Tage entfernt. Heilung per primam. Bei der Entlassung des Jungen aus der Klinik zeigte der Penis eine normale Form, die Harnröhre mündet auf der Höhe der Eichel, Urinentleerung erfolgt ohne Beschwerden. Nachuntersuchung: Befund wie bei der Entlassung vor 2 Jahren: Urethralöffnung mündet auf der Kuppe der Glans, Penis ist nicht verkrümmt, Harnröhre zeigt keine Verengung beim Bougieren, Urinentleerung normal.

II. Fall.

Friedrich L., 5 Jahre, gesunder Knabe mit Hypospadie I. Grades, die fast genau die gleichen Verhältnisse bietet wie Fall I.

Operation nach Beck mit medianer Vertiefung der Eichelrinne und Einnähung der Mündung der mobilisierten Harnröhre in der Eichelkuppe wie in Fall I. Catgutnähte. — Verlauf war fieberfrei. Verweilkatheter wurde nicht eingelegt. Das Urinieren am ersten Tage spontan und leicht, am zweiten und dritten Tage schmerzhaft infolge Erektion des Penis und Schwellung der Glans, deren oberste zwei Nähte stark spannten und daher entfernt werden mußten, am zweiten bzw. dritten Tage. In der Folge löst sich das Harnröhrenende von der Peniskuppe ab und zieht sich zurück. Nach 14 Tagen ist der Befund fast genau wie vor der Operation.

II. Operation: Es wird ein Eichelkanal nach Thiersch gebildet mit Silkwormnähten. Einlegen eines Verweilkatheters, der schlecht ertragen wird und daher öfters gewechselt werden muß. Nach 8 Tagen Entfernung der Nähte, zwei Tage darauf des Katheters. Operationswunde mit gut gebildetem Eichelkanal schön geheilt bis auf eine feine Fistelöffnung an der Stelle der alten Harnröhrenöffnung.

Darauf Versuch, die Urethralfistel durch eine plastische Deckung mit dorsaler Präputialhaut zu verschließen, scheint anfangs erfolgreich; nachträglich bilden sich aber wieder zwei Fistelöffnungen. — Der Junge wurde zunächst nach Hause entlassen, um nach vier Wochen wieder Aufnahme zu finden. Es gelang nun endlich, die beiden Fistelchen definitiv zu schließen durch Anfrischen ihrer Ränder und Naht derselben in zwei Etagen mit versenkten Catgutnähten und oberflächlichen Silkwormnähten.

III. Fall.

Gottfried B., 9 Jahre. Der zart gebaute Junge wird zur Klinik gebracht wegen linksseitiger Skrotalhernie und wegen Hypospadie. Auch hier mündet die Harnröhre mit feiner Öffnung an der Unterseite aus, aber jenseits des Sulcus coronarius im Penisteil, $\frac{1}{2}$ cm von dem Sulcus der Glans entfernt. Die Eichel ist abgeplattet und zeigt an der Unterfläche an Stelle des Eichelkanals eine kurze, seichte mediane Rinne. Das Präputium ist dorsal entwickelt.

Operation: Zuerst Radikaloperation der Hernie nach Czerny. Kollodiumverband.

Dann folgt in der gleichen Sitzung die Operation der Hypospadie nach Beck: Umschneidung der Urethralöffnung, Spaltung der Haut über der Urethra 2 cm nach abwärts, Ausschälen der Urethra. Die Eichelrinne wird median gespalten und vertieft, die Harnröhre nach oben gezogen und mit der Mündung in die Kuppe der Eichel eingenäht. Darüber erfolgte Vereinigung der Haut bzw. Glanswundränder mit drei Silkwormknopfnähten.

Am Penis war die Spannung der ausgezogenen Urethra offenbar etwas zu stark, die Nähte an der Urethralmündung schnitten allmählich durch, die Harnröhre retrahierte sich und das Resultat blieb schließlich wieder eine Hypospadiā glandis mit allerdings tiefer Eichelrinne, über der eine schmale Hautbrücke sich erhielt.

Eine zweite Operation, die den Eichelkanal nach Thiersch herstellen sollte, hatte kein besseres Schlussergebnis. Der Verweilkatheter reizte stark, es traten häufige Erektionen ein. Mehrfacher Katheterwechsel notwendig, vom vierten Tage ab mußte der Katheter ganz weggelassen werden. Nach 10 Tagen fließt der Urin wieder ganz aus der alten Stelle aus. Darauf wird Pat. nach Hause entlassen.

Wiedereintritt nach 5 Wochen. Am Penis entleert sich aller Urin durch eine stecknadelkopfgroße Öffnung, die 1,2 cm proximal von der Peniskuppe liegt und etwas narbig verdickte Ränder zeigt; der Eichelkanal hat sich bis auf eine kleine blindsackförmige feine Einstülpung geschlossen.

3. Operation: Nochmals nach Beck. Die Harnröhre wird sehr weit nach der Basis des Penis freipräpariert und mobilisiert; nach abwärts war das Corp. cavernosum urethrae gut entwickelt, die Auslösung deshalb etwas blutreicher. Vor der Einnähung Kompression der Wunde durch mehrere Minuten, um die parenchymatöse Blutung ganz zu stillen. Naht mit Silkworm. Einlegen eines Nélaton-Verweilkatheters. Verlauf fieberfrei. Nach 8 Tagen Katheter gewechselt, weil Pat. neben dem Katheter vorbei uriniert. Nach wieder 8 Tagen wird Pat. mit per primam geheilter Wunde entlassen. Penis ist gut geformt, Urethra mündet auf der Höhe der Glans, Urinentleerung im Strahl ohne Beschwerden. Schon nach 3 Tagen stellt sich Pat.

wieder ein, weil sich $1\frac{1}{2}$ cm unterhalb des Harnröhrenendes in der Narbe eine haarfeine Fistel gebildet hat, aus der zeitweise beim Urinieren 1—2 Tropfen abfließen. Mehrfaches Ätzen mit dem Lapisstift, Einführen von Bougies in die Harnröhre, die den Eltern zur weiteren Bougierung mitgegeben werden.

Die Fistel schloß sich später nach wiederholten Ätzungen.

IV. Fall.

Wilhelm Sch., 1 Jahr, kräftig gebautes Kind. An dem kleinen Penis mündet die Urethra an der Unterfläche in der Corona glandis mit feiner Öffnung, nach vorn von ihr zieht eine ziemlich tiefe Eichelrinne bis nahe an das Ende der Glans.

Operation nach Beck: Die Auslösung der Harnröhre gelingt trotz der Zartheit ihrer Wandung ohne Nebenverletzung. Vertiefung der Eichelrinne dorsalwärts. Einnähung der Urethra mit 3 Silkwormknopfnähten in die Kuppe der Glans. Über der Harnröhre wurden die Hautränder der Wunde ebenfalls durch Silkwormknopfnähte vereinigt, wobei Sorge getragen wird, die Eichelhautränder an der Kuppe nicht zu stark zusammenzuziehen, weil in den vorigen Fällen die Harnröhre dadurch komprimiert worden ist und die obersten Nähte frühzeitig hatten gelöst werden müssen.

Kein Verweilkatheter. Verlauf ungestört. Heilung per primam. Am sechsten Tage Entfernung der Nähte. Urinentleerung ohne Beschwerden. Penis nicht verkrümmt.

V. Fall.

Ludwig C., 3 Jahre, Hypospadias penis leichten Grades, die Harnröhre mündet hinter einer kleinen queren Hautfalte, $\frac{1}{2}$ cm proximal von der Wurzel der Eichel, an der Unterfläche des Gliedes, das für das Alter des Jungen kräftig entwickelt ist. Die Eichel ist breit abgeplattet, besitzt eine mediane seichte Eichelfurche, die durch einen kurzen queren Wulst von der eigentlichen Harnröhrenöffnung getrennt ist.

Operation nach Beck. Nach derselben war der Penis leicht gekrümmt nach der Volarseite. Abends muß wegen Schmerzen beim Urinieren ein Verweilkatheter eingelegt werden.

In den nächsten Tagen trotz häufig gewechselter kalter Umschläge viel Erektionen. Es entwickelt sich ein starkes Hämatom, das schließlich die ganze Wunde aufreißt, da eine um die andere Naht entfernt werden muß. Der Effekt der Operation wird dadurch illusorisch; der ganze Wundkanal klappt auseinander, die Harnröhre retrahiert sich wieder an die alte Stelle.

Erst nach 14 Tagen konnte, nachdem die Wunde durch Granulierung sich verkleinert hatte, von neuem zur Operation geschritten werden, die nunmehr die Eichelkanalbildung nach Thiersch mit Verschuß der Urethralfistel versuchte durch breite Anfrischung der Wundränder über einem eingelegten Nélaton-Katheter mit Silkwormknopfnähten.

Am 4. Tag reißt sich der unruhige Junge den Katheter aus. Der Katheterwechsel gelingt leicht. Entfernung der Nähte am 7., 9. und 11. Tage. Es bleibt eine linsengroße Fistel der unteren Wundhälfte zurück, im übrigen tritt gute Heilung mit gewünschter Eichelkanalbildung ein. —

17 Tage nach der Operation wird der Junge entlassen und für Ende des Herbstes wiederbestellt. Es gelingt in mehreren Sitzungen, die Urethralfistel durch Anfrischung und Naht schließlich zur Heilung zu bringen. —

VI. Fall.

Friedrich M., 2 Jahre, Hypospadia penis

Die Urethralöffnung liegt bereits im Bereich des Schaftteiles des Penis, 12 mm von der Kuppe der breiten Glans entfernt, ist sehr fein und wird von einer faltenförmigen Hautduplikatur überdeckt. Operation nach Beck, Catgutknopfnähte, Verweilkatheter. Verlauf fieberfrei.

Der Katheter muß nach einem Tage entfernt werden, weshalb in den nächsten Tagen die Urinentleerung meist schmerzhaft ist. Trotzdem tritt ungestörte Heilung ein. Urinentleerung ohne Beschwerden.

VII. Fall.

Herrmann B., 7 Jahre, Hypospadiе 2. Grades. Die Pars pendula ist nach abwärts gekrümmt. Auch die abgeplattete Glans nimmt an dieser Verkrümmung teil. Die Urethra mündet an der Unterseite des Penisschaftes,

$1\frac{1}{2}$ cm proximalwärts vom Anfang der Glans, $1\frac{1}{2}$ cm von der Eichelkuppe entfernt. Die Harnröhrenöffnung ist ziemlich weit und läßt eine mitteldicke Sonde leicht eindringen.

Operation nach Beck: Mobilisierung der Harnröhre; mediane Spaltung und Vertiefung der Eichelrinne, nachdem aus derselben ein kleines Lappchen mit proximalwärts liegender Basis gebildet war, gewissermaßen als Fortsetzung der oberen Urethralwand. An diesem kleinen Zipfel ließ sich die Urethra bequem nach vorn ziehen und wurde mit 4 Catgutknopfnähten in die Eichelspitze eingenäht. Vereinigung der Hautränder. Verweilkatheter.

Verlauf ohne Fieber. Katheter wird bis zum 3. Tage gut ertragen, dann von dem Jungen herausgerissen und deshalb nicht wieder eingelegt. Die Urethra heilt in der Eichelkuppe per primam ein. Dagegen bildet sich am 5. Tage im unteren Wundwinkel eine kleine Harnfistel, deren Beseitigung erst nach Ablauf einiger Monate gelang, nachdem mehrere Nachoperationen notwendig geworden waren. Bei der Entlassung des kleinen Patienten war im übrigen der Penis gut geformt, nicht gekrümmt; die Harnröhrenöffnung mündete auf der Mitte der Eichel. —

Diese Heidelberger Fälle zeigen deutlich, daß, so einfach die Becksche Methode erscheint, der Erfolg der Operation doch noch recht oft zu wünschen übrig ließ.

Mehrfach schnitten die Fixationsnähte durch die Urethra hindurch, und die Harnröhre zog sich wieder zurück.

Zweimal trugen zweifellos in den ersten Tagen auftretende Erektionszustände des Gliedes zu vermehrter Spannung und zu nachträglicher Retraktion der Harnröhre bei (II u. V).

In einem Falle kam es zur Bildung eines großen Hämatoms.

Dagegen wird wenig über post operationem auftretende Inkurvatur des Penis geklagt.

Es gelang aber immerhin in 5 Fällen die Einheilung der Harnröhrenmündung an der gewünschten Stelle — in zwei Fällen allerdings erst in einer zweiten Sitzung.

In folgendem will ich das Operationsverfahren beschreiben, welches in der Berliner Charité geübt wird,

und welches in bestimmten Modifikationen der Beck-schen Methode besteht. Es werden dadurch zum größten Teile die Mängel — wie sie aus den oben zitierten Heidelberger Fällen deutlich hervortreten — nach Möglichkeit vermieden. Es zeichnet sich auch ferner dadurch aus, daß es sich sehr gut poliklinisch durchführen läßt. Jedenfalls werden seit einer Reihe von Jahren in der chirurgischen Poliklinik der Charité die Hypospadiker poliklinisch mit großem Erfolge operiert und weiterbehandelt. Sie haben sich lediglich zum Verbandwechsel und Nachprüfung des Heilungsverlaufes einige Male nach der Operation vorzustellen.

Das Verfahren ist folgendes:

Es wird zunächst, wenn die Größe des Penis es zuläßt, nach Herstellung von Blutleere mittels Schlauchkonstriktion die Harnröhre in einer Ausdehnung von 1—2 cm (falls erforderlich, auch auf eine größere Strecke hin) herauspräpariert und mobilisiert. Dabei aber wird die Harnröhrenmündung nicht aus ihrer Umgebung losgelöst, sondern es wird die Haut um die Urethralöffnung herum nach Königs¹³⁾ Angaben kreisförmig umschnitten und abpräpariert, so daß um die Mündung der Harnröhre ein sog. Hautteller stehen bleibt.

Dieser Hautteller bietet große Vorteile. Denn da es sich wohl meist bei den Operationen um Kinder in den ersten Lebensjahren handelt — und bei Erwachsenen ist es kaum anders —, ist die Harnröhrenwand von außerordentlicher Zartheit, und jedes auch nur einigermaßen herzhafte Anfassen mit einer Pinzette oder einem ähnlichen Instrumente würde Nekrosen der Harnröhre verursachen, die den Erfolg der ganzen Operation illusorisch machen können. Dies wird nun durch die Bildung des Tellers völlig vermieden, da derselbe eine bequeme und widerstandsfähige Handhabe bietet, mit deren Hilfe man die mobilisierte Harnröhre fest fassen, vorziehen und in die gewünschte Lage bringen kann. —

Aber noch einen anderen großen Vorteil bietet die Bildung des Tellers. Denn während es ohne denselben leicht eintreten kann, daß die Nähte, welche das Ori-

¹³⁾ König: Vorträge in der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins und Berliner medizinische Gesellschaft 1901—1903.

ficium externum urethrae an der Eichel fixieren sollen, durch die überaus feine Urethralwand hindurchschneiden, wodurch die Befestigung der Urethra an der Glans wieder gelöst würde, wird dies bei der Befestigung des Hauttellers nicht annähernd so leicht vorkommen, da dieser ja aus viel festerem Gewebe als die Urethralwand besteht. —

Eine zweite Modifikation besteht in folgendem:

In sehr vielen Fällen stellt sich nach der Operation infolge der Heilung der Operationswunde und der durch die Narbe der Wunde bedingten Retraktion eine Inkurvatur des Penis nach unten ein. Die Folge davon ist, daß die Öffnung der Harnröhre, welche vorn auf der Spitze der Eichel angelegt wurde, tatsächlich doch wieder nach unten gerichtet ist, daß also wieder ein Zustand entsteht, der ähnliche Folgen nach sich zieht, wie sie der Status vor der Operation hervorrief.

Diese nach der Operation auftretende Inkurvatur wird nun von vornherein in Rechnung gezogen und deshalb die künstliche Harnröhrenmündung nicht auf der Spitze der Eichel¹⁴⁾, sondern auf deren Oberseite — ein Stück von der Spitze entfernt — angelegt, so daß, wenn die Inkurvatur des Penis sich einstellt, die Harnröhrenmündung nach vorn gerichtet ist, wodurch tatsächlich ein der normalen Funktion sehr nahekommender Zustand erreicht wird. —

Ein dritter Punkt endlich bezieht sich auf die Anlegung der Naht der durch die tunnelierte Eichel vorgezogenen Harnröhre.

Um zu vermeiden, daß — wie es bei der Kleinheit der Verhältnisse so überaus leicht eintreten kann — bei der Festnäherung des Hauttellers an der Glans und beim Durchstechen der Nadeln die gegenüberliegende Harnröhrenwand mitgefaßt bzw. verletzt wird, wird in die Harnröhre eine Hohlsonde eingeschoben, über welcher dann die Festnäherung des Hauttellers an der Glans erfolgt. (Prof. Dr. Pels-Leusden¹⁵⁾).

Auf eins möchte ich hier noch aufmerksam machen: Es ist unerläßlich, daß streng darauf geachtet wird, daß

¹⁴⁾ Nach Angabe Königs.

¹⁵⁾ Prof. Pels-Leusden.

beim Vorziehen der Harnröhre diese nicht um ihre Längsachse gedreht und dann in dieser torquierten Stellung festgenäht wird. Denn durch die Torsion entstehen Nekrosen — und damit nachher Fisteln —, welche zu Nachoperationen Veranlassung geben. Aus dem gleichen Grunde ist auch von forcierten Traktionen der Urethra abzusehen, d. h. die Harnröhre muß so ausgiebig mobilisiert werden, daß sie keinen wesentlichen Zug auszuhalten hat.

Die Einlegung eines Verweilkatheters unterbleibt am besten ganz, da es sich einmal nicht um einen Wundkanal handelt und da zweitens der Katheter als Fremdkörper wirkt und reizt, dadurch an den Nähten zerrende, sehr schmerzhaftere Erektionen hervorruft und selbst Entzündungen verursachen kann.

Folgende Schilderung einer nach den oben dargelegten Prinzipien ausgeführten Operation möge die Einzelheiten des Verfahrens — wie sie der Chef der chirurgischen Poliklinik der Charité, Herr Prof. Dr. Pels-Leusden seit Jahren übt und anordnet — deutlicher machen:

Es handelt sich um einen 27jährigen schwächlichen Mann, namens W., der am 20. November 1908 operiert wurde.

Status der Genitalien:

Die Öffnung der Harnröhre liegt in der Nähe der Befestigungsstelle des Frenulum an der Eichel. Das Glied selbst ist von normaler Größe, desgl. das Scrotum und die Hoden, die nichts Abnormes darbieten.

Es wurde nun in Chloroformnarkose nach Umschneidung eines Hauttellers — nachdem durch Umlegung eines Schlauches um die Peniswurzel der Penis blutleer gemacht worden war, ein Längsschnitt durch die Haut über der Urethra in einer Ausdehnung von ca. 6—8 cm gemacht, beginnend von einer kreisförmigen Inzisionslinie, durch welche der Hautteller um die Urethralöffnung herum gebildet wurde.

Darauf wurde die Albuginea durchtrennt und die Urethra samt ihrem Corpus cavernosum freipräpariert. Es wurde hierbei sorgfältigst jede Verletzung des Corpus cavernosum urethrae vermieden.

Nachdem nun die Urethra vollständig mobilisiert und gleichzeitig durch Vorziehen derselben festgestellt war, daß sie sich genügend, d. h. bis zur Spitze der Glans, bzw. dem Dorsum derselben, ausziehen lasse, wurde die Eichel schräg nach oben hin mit Hilfe eines kleinen schmalen Messers durchstochen und durch geeignete Bewegungen der Messerklinge ein Wundkanal hergestellt.

Durch diesen wurde von der oberen Öffnung des Kanals her eine Pinzette hindurchgeschoben, mit derselben der Hautteller um die Urethra herum gefaßt und durch die Eichel hindurchgezogen. Es erfolgte dann die Fixierung des Hauttellers an der Glans und damit der Urethra an der oberen Seite der Eichel mit 6 Seidennähten — bei kleineren Verhältnissen, zumal also bei Kindern, genügen in der Regel schon 4 Nähte.

Um zu vermeiden, daß mit der Nadel die gegenüberliegende Urethralwand verletzt würde, wurde der Hautteller an der Eichel über einer eingeschobenen Hohlsonde angenäht¹⁶⁾. Hierauf erfolgte die Naht der Albuginea mit Catgut und darüber die Hautnaht. Verband: Er bestand in einer sterilen Umwicklung des Penis, nachdem die Wunde mit Jodoform leicht bepudert war, in der Weise, daß die Mündung der Urethra frei zutage lag. Zwei Heftpflasterstreifen endlich — vom Unterbauch nach dem Penis zu verlaufend — hoben denselben leicht an.

Zum Schlusse wurde dem Patienten ein Mastdarm-Einlauf von Chloralhydrat und Opium appliziert. Außerdem erhielt er, um Erektionen nach Möglichkeit vorzubeugen, 6 g Bromkali pro die. Der Patient stellte sich bereits am nächsten Morgen wieder vor — es ging ihm gut, der Verband saß ordnungsgemäß. Sein subjektives Befinden war ausgezeichnet, nur klagte er, er habe zweimal während der Nacht Erektionen gehabt, welche in hohem Maße schmerzhaft gewesen seien. — Er wurde auf den nächsten Tag wiederbestellt.

Am folgenden Tage klagte der Patient wieder über zahlreiche schmerzhaftere Erektionen, im übrigen ging es ihm gut, und der Heilverlauf war ein normaler. 3. Vorstellung: Es hat sich eine Verengung mäßigen Grades

¹⁶⁾ Prof Dr. Pels-Leusden: s. oben.

in der Urethra gebildet (in Höhe der Corona glandis), die nach Einlegen eines Dauerkatheters bereits nach 2 Tagen geschwunden ist. Zur Sicherheit weiterhin Dauerkatheter.

Infolge der großen Unsauberkeit des Patienten sind die Hautwundränder ein wenig auseinandergewichen. Ab und zu tropft ein wenig Urin aus einer Stelle der Wundnaht — dicht hinter der corona glandis — anscheinend bedingt durch einen Nahtfaden, der hier die Urethra getroffen hat.

Der weitere Verlauf war fast völlig befriedigend, doch tropfte noch hin und wieder etwas Urin aus der oben bezeichneten Stelle. Inzwischen war die Aufnahme des Patienten in die psychiatrische Klinik wegen Imbezillität (Hebephrenie) geboten.

Sollte das Urinträufeln nicht aufhören, so wäre eventuell eine Nachoperation geboten.

Außer dem eben geschilderten Falle sei es mir gestattet, einige Fälle aus der chirurgischen Poliklinik der Charité anzuführen, die vielleicht dadurch einiges Interesse erwecken, daß sie Gelegenheit geben, die Erfolge, welche die — wie oben geschildert — ausgeübte Becksche Operationsmethode mit den Resultaten der ursprünglichen Methodé von Beck, wie sie in der Heidelberger Klinik erzielt wurden, zu vergleichen.

1. Willy B., Bd. 27, S. 30, Hypospadie I. Grades, 9 Jahre. — Am 17. II. 05 Operation, welche ein völlig befriedigendes Resultat liefert: Urinentleerung erfolgt in starkem Strahl. Ganz geringfügige Inkurvations des Penis. Keinerlei Klagen.

2. Alfred G., Bd. 27, Arbeiterskind. Schwellung der Vorhaut des Penis. Hypospadias glandis. Öffnung etwas nach rückwärts vom Sulcus coronarius. Durch die Operation ist Pat. von allen seinen Beschwerden befreit worden. Der Urin wird in normaler Weise entleert. Das Benässen der Beine und Beinkleider hat ganz aufgehört.

3. Ewald M., 1 Jahr, Arbeiterssohn. Status: Harnröhrenmündung unterhalb der normalen Stelle. Diagnose: Hypospadias glandis. Die Operation ist nicht ganz geglückt: Durch die Harnröhrenmündung auf dem Dorsum

der Glans wird zwar der Urin in dickem Strahle entleert. Daneben aber tropft aus einer fast haarfeinen Öffnung auf der Unterseite des Penis ab und zu ein Tropfen Urin bei der Harnentleerung. Es hat sich eine Fistel gebildet, zu deren Beseitigung dem Pat. ein operativer Eingriff empfohlen wurde.

4. Max W., Maurerssohn, Wrangelstr. 69. Seit 3 Jahren kann Pat. schlecht Urin lassen, die Harnröhrenöffnung liegt unten. Operation. Klagen hat der Patient post operationem keinerlei. Insbesondere geht die Urinentleerung leicht und in starkem Strahl vor sich. Ab und zu sollen sich drückende Schmerzen in der Blasen-egend einstellen, die aber nach warmen Umschlägen stets schnell verschwinden. Inkurvaton des Penis nicht sehr stark ausgeprägt.

5. Willy P., Bd. 37, S. 348, 2 Jahre, Rangiererssohn. Diagnose: Hypospadias glandis. Epithelverklebung der Vorhaut. Operation. Durch die Operation sind alle Beschwerden beseitigt worden. Es hat sich eine leichte Inkurvaton des Penis eingestellt. Im übrigen wird der Harn im Strahl entleert und kräftig herausgeschleudert. Sonstige Klagen sind nicht vorhanden.

6. Joh. S., Bd. 40, S. 352, Ingenieurskind. Diagnose: Hypospadias glandis. Hernia inguinalis. Operation. Nach Taxis der Hernia wurde die modifizierte Becksche Operation ausgeführt, die vollen Erfolg brachte, welche beide Eltern nicht genug loben konnten; die Harnentleerung sei eine normale, das unangenehme Benässen sei völlig geschwunden.

7. Heinz L., S. 401, Nr. 4996, Technikerssohn, 1 $\frac{1}{4}$ Jahr. Seitlicher Austritt des Urins von Geburt an: Hypospadias glandis und epitheliale Verklebung. Operation: Die epitheliale Verklebung wurde gelöst. Die Hypospadias-Operation hat alle Nachteile beseitigt. Die Harnentleerung erfolgt normal. Klagen sind nicht vorhanden.

8. Günther K., Bd. 44, S. 469 und Bd. 46, S. 434, Schutzmannskind, 4 Wochen. Wiederbestellt. Darauf Operation. Die Urinentleerung erfolgte zwar in vollem Strahl, doch hat sich an der alten Urethralöffnungsstelle eine feine Öffnung gebildet, aus welcher bei der Harnentleerung ab und zu etwas Harn tropft. Zur Beseiti-

gung dieser Störung wird ein operativer Eingriff vorgeschlagen. Im übrigen ist alles in Ordnung.

9. Fritz W., S. 359, Nr. 2321, $1\frac{1}{4}$ Jahr, Schlosserskind. Geringe Hypospadie. Wiederkommen nach einiger Zeit empfohlen. Operation: Klagen sind nicht mehr vorhanden. Der Urin wird in starkem Strahl entleert.

10. Alfred H., $5\frac{1}{2}$ J., S. 309, Nr. 3228, Hypospadiapenis. Operation: Außerordentlich kleiner Penis. Schlauch kann nicht umgelegt werden. In Allgemeinnarkose werden ungefähr $1\frac{1}{2}$ cm Harnröhre freipräpariert und nach Durchstechung der Glans durchgezogen und eingenäht. Wegen Nachblutung Wickelverband. Die Operation ist völlig gelungen. Insbesondere wird der Urin in starkem Strahl nach vorn entleert. Geringe Inkurvations des Penis. Klagen sind keinerlei vorhanden.

11. Richard W.: s. oben Operationsbericht.

Resümee: In 2 Fällen (3 und 8) kam es nachträglich zu Fistelbildungen, deren Beseitigung noch Nachoperationen erheischen wird. Der Fall 11 ist noch nicht völlig zum Abschluß gelangt. Sollte das — wenn auch äußerst spärliche — Urinröpfeln nicht gänzlich schwinden, so wäre auch in diesem Falle ein nochmaliger operativer Eingriff anzuraten.

Abgesehen aber hiervon ist das Ergebnis dieser poliklinischen Operationen wohl mit Recht ein gutes zu nennen, besonders wenn man bedenkt, daß die Operationen nur zum Teil von dem Leiter der Poliklinik, zum Teil aber von weniger geübten Händen ausgeführt worden sind.

Wenn trotzdem der Prozentsatz des Gelingens ein so verhältnismäßig großer ist, so ist dies ein Beweis für die Einfachheit und Leistungsfähigkeit der Methode.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, auch an dieser Stelle nochmals Herrn Geheimrat Prof. Dr. Hildebrand und besonders Herrn Prof. Dr. Pels-Leusden für die liebenswürdige Überlassung des Themas und des gesamten Materials sowie für die hilfsbereite Unterstützung, deren ich mich allzeit erfreuen durfte, meinen ergebensten und verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

- König, Spezielle Chirurgie.
Zentralblatt für Chirurgie, Nr. 44, 1898.
Real-Enzyklopädie, Band XI und Literatur daselbst S. 308.
Archiv für klinische Chirurgie.
Handbuch der praktischen Chirurgie III.
Deutsche Zeitschrift für Chirurgie.
Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 29.
Zentralblatt der Harn- und Sexualorgane, Bd. 11.
Deutsche medizinische Wochenschrift, Bd. XI, Heft 45, 1901.
Deutsche medizinische Wochenschrift 1892.
Hertwig, Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte.
Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 30, Heft 1.
Jahresberichte über die Fortschritte der Chirurgie von Hildebrand,
Jahrgang 3 und 4.

Genauere Angaben finden sich in den Anmerkungen zu den
betreffenden Stellen.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Otto Robert Heinrich Keilpflug, evangelischer Konfession, am 23. Mai 1877 zu Berlin als Sohn des Kaufmanns Robert Keilpflug und seiner Ehefrau Amanda geb. Sauer. Ich besuchte zunächst das Kgl. Friedrich-Wilhelms-Gymnasium zu Berlin und darauf das Gymnasium zu Gartz a. O., wo ich am 17. März 1896 die Reifeprüfung bestand. Ich studierte dann zunächst Rechtswissenschaft, wandte mich dann aber — und zwar seit Ostern 1902 — dem Studium der Medizin in Berlin zu, das ich krankheitshalber auf 1 Jahr (Michaelis 1903 bis Michaelis 1904) unterbrechen mußte. Im November 1905 bestand ich die ärztliche Vorprüfung, im Juli 1908 die ärztliche Prüfung und am 12. Februar 1909 die Doktorprüfung in Berlin. Die ersten 6 Monate nach bestandnem Staatsexamen war ich in der inneren Abteilung des Charlottenburger Krankenhauses „Westend“ und darauf 6 Monate in der Chirurgischen Poliklinik der Kgl. Charité als Medizinalpraktikant tätig.
